

Metacercárias livres de diplostomídeos (Digenea, Diplostomidae) em *Loricariichthys anus* (Val., 1840) (Siluriformes, Loricariidae) do estado do Rio Grande do Sul, Brasil

SUZANA B. AMATO^{*}, JOSE FELIPE RIBEIRO AMATO^{**} e MIRIAM ALBRECHT^{***}

FREE DIPLOSTOMID METACERCARIAE (DIGENEA, DIPLOSTOMIDAE) IN *Loricariichthys anus* (VAL., 1840) (SILURIFORMES, LORICARIIDAE), IN THE STATE OF RIO GRANDE DO SUL, BRAZIL

Free (unencysted) metacercariae of an undetermined species of digenetic trematode (Diplostomidae) were found over and in the kidney ducts, over the liver, over the peritoneum, in the abdominal cavity and in the brain, but not in the eyes of mailed catfishes, *Loricariichthys anus*, captured in the coastal lagoons of Peixoto and Pinguela, Osório, RS; in the channel linking the lagoons, Imbé, RS, and in the Jacui river, Porto Alegre, RS, southern Brazil. The morphology of the metacercariae is described and pictured. They are differentiated from *Diplostomum* (A.) *compactum* and *D. (A.) mardox* for having an acetabulum, being identified, at present, as an undetermined species of the genus *Diplostomum*. The metacercariae recorded in the present study are also compared with the strigeatoid metacercariae described parasitizing subtropical fishes in Argentina, looking similar to those metacercariae described as *Tylodelphylus cardiophilus* from the pericardial cavity of the "peixe-rei".

Key words: Diplostomidae; *Diplostomum*; *Tylodelphylus*; metacercariae; fish parasite; *Loricariichthys anus*; mailed catfishes; southern Brazil.

- Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Caixa Postal 700, Porto Alegre, RS 90001-970, Brasil. E-mail: sbamato@vortex.ufrgs.br

^{**}Pesquisador Visitante do CNPq.

^{***}Departamento de Ecologia/UFRGS. Publicação Nº 358 do Dep. Zoologia/UFRGS

INTRODUÇÃO

O cascudo-viola, *Loricariichthys anus* (Val., 1840), é um peixe abundante e de ampla distribuição nas lagoas da região costeira do Estado do Rio Grande do Sul.¹ Apesar da sua abundância e distribuição a helmintofauna deste peixe não tem sido muito estudada. Duas espécies de *Trypanosoma* parasitas de *L. anus* foram descritas de peixes coletados no Lago Guaíba, Porto Alegre, RS.²

Diplostomídeos são trematódeos digenéticos que, como adultos, parasitam aves e mamíferos, e no estágio de metacercárias parasitam peixes e anfíbios. Os diplostomídeos adultos têm o corpo dividido em duas regiões, sendo a parte anterior de forma foliácea, espatulada ou caliciforme, podem ou não apresentar um órgão tribocítico maciço, arredondado ou elíptico.³

A estrutura, o desenvolvimento e o comportamento de metacercárias de trematódeos strigeatóideos coletadas em peixes subtropicais da América do Sul, foram extensamente estudadas.⁹

MATERIAL E METODOS

Espécimes de cascudo-viola, *L. anus*, foram pescados com rede de espera em três áreas: entre julho e agosto de 1997, na lagoa da Pinguela e na lagoa do Peixoto (29° 50'S, 50° 10'O), município de Osório, RS; em março de 1999 no canal entre as lagoas em Imbé, RS (29° 50'S, 50° 10'O); e entre abril e outubro de 1999 no rio Jacui, Porto Alegre, RS (20° 00'S, 51° 15'O), sul do Brasil. Os peixes foram necropsiados e seus órgãos examinados para a presença de helmintos parasitos. Os digenéticos coletados foram mortos, sob leve compressão, com A.F.A., corados com hematoxilina de Delafield e montados *in toto* em lâminas permanentes com bálsamo do Canadá.⁴ Amostra de tecido renal foi fixada em Duboscq-Brasil modificado (600 ml de etanol 80° GL, 250 ml de formalina comercial e 150 ml de ácido acético glacial) e preparada para histologia. Os cortes histológicos foram corados com hematoxilina-eosina.⁵ As medidas quando não forem acompanhadas pelas unidades estão indicadas em micrometros, e correspondem ao valor médio, sendo seguidas pela amplitude de variação entre parênteses. Foram medidos 14 espécimes. Quando o valor médio indicado não corresponder aos 14 espécimes, o N° de espécimes medidos é indicado. As fotomicrografias foram feitas com um fotomicroscópio Zeiss Axiolab.

RESULTADOS

No rim, na cavidade do corpo, no peritônio ao redor das vísceras e no cérebro dos peixes amostrados nas três áreas de captura, foi encontrado um grande número metacercárias não encistadas ([Figura 1](#)). A prevalência das metacercárias variou entre 2,5% nas lagoas da planície costeira e 52,6% no rio Jacui. O estudo morfológico das metacercárias permitiu sua inclusão na família Diplostomidae e a seguinte descrição.



Figura 1. Fotomicrografia de uma metacercária de diplostomídeo parasito de peixes cascudo-viola,

Loricariichthys anus, *in toto*, vista ventral: a - acetábulo; ci - cecos intestinais; e - esôfago; f - faringe; ot - órgão tribocítico; pg - primórdios gonadais; pp - porção posterior do corpo; va - ventosas acessórias; vo - ventosa oral. Setas mostram os limites posteriores da distribuição das glândulas vitelogênicas. Barra = 300 µm.

DESCRIÇÃO

Metacercárias (descrição baseada em 25 espécimes corados e montados *in toto*, 14 medidos): Diplostomidae. Corpo oval ou elíptico quando não comprimido; porção posterior (Figuras 1 e 2 - pp) pouco desenvolvida e contínua ao corpo, com 1,65 mm (1,38-1,92 mm) de comprimento total, 814,3 (680-1.000) de largura. Ventosa oral subterminal (Figura 1-vo), com 113,4 (88,6-129) de comprimento e 98,3 (88,6-137,0) de largura, ladeada por duas ventosas acessórias (Figuras 1, 2, 4 e 5-va) com 114,4 (88,6-145,0) (n = 10) de profundidade; pré-faringe presente; faringe (Figura 1-f) com 77,4 (68-92) (n = 7) de comprimento e 46,28 (40-56) (n = 7) de largura; esôfago presente (Figura 1-e); cecos intestinais (Figura 1-ci) estendendo-se posteriormente até a região dos primórdios genitais. Acetábulo redondo (Figuras 1, 2, 6 e 7-a), na linha mediana do corpo, anterior ao órgão tribocítico, com 114 (96,7-129) de comprimento e 120,3 (96,7-137) de largura.

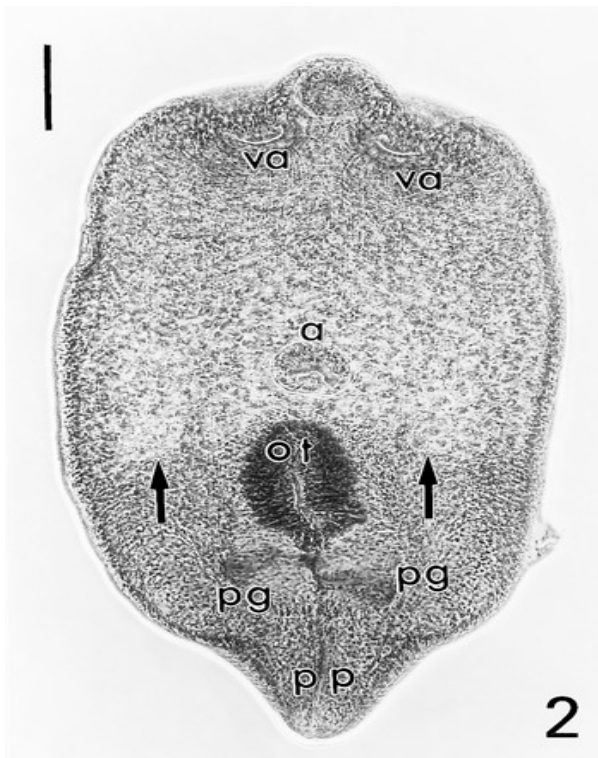


Figura 2.

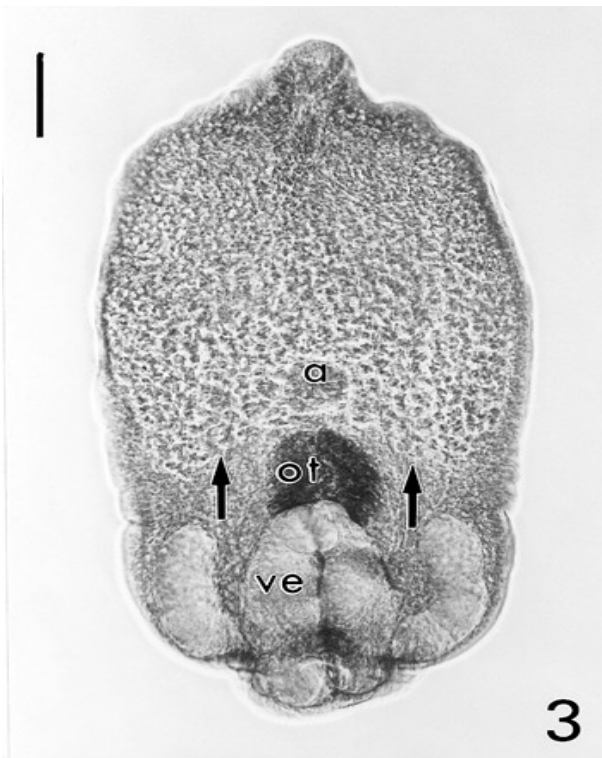


Figura 3.

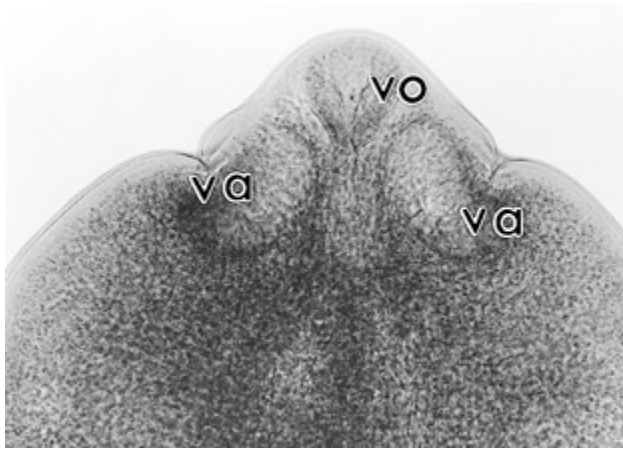


Figura 4.

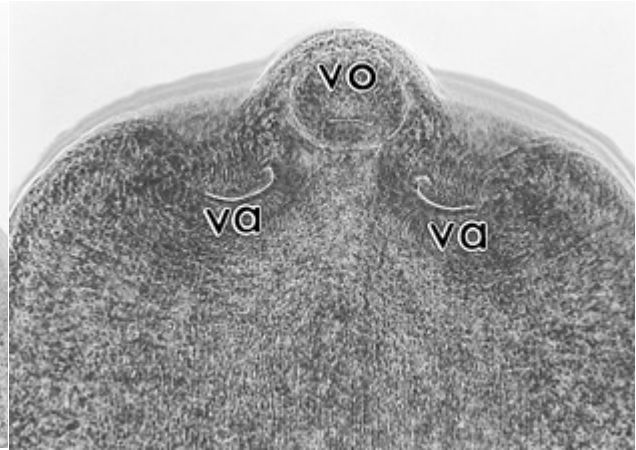


Figura 5.

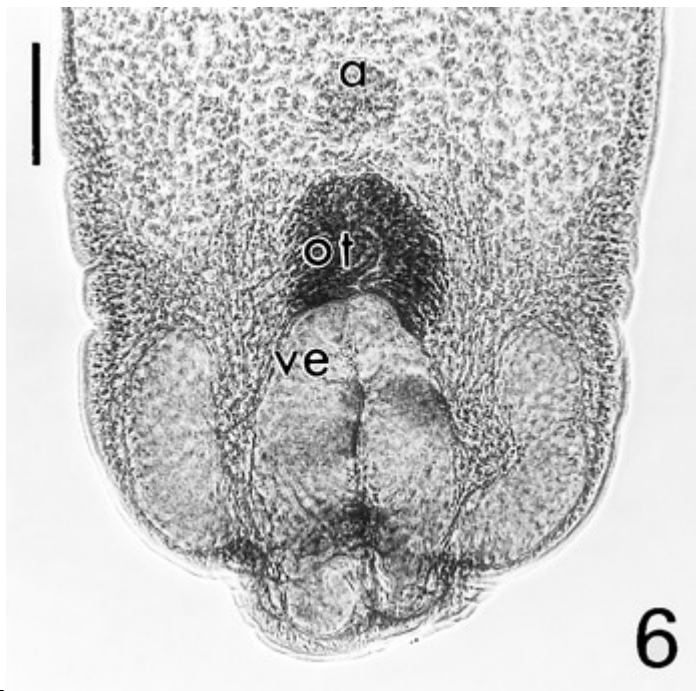


Figura 6.

Figuras 2-6. Fotomicrografias de metacercárias de diplostomídeo parasito de peixes cascudo-viola, *Loricariichthys anus*. Figuras 2 e 3. Espécimes montados *in toto*, em contraste de fase. Setas mostram os limites posteriores da distribuição das glândulas vitelogênicas. Figura 4. Região anterior sem contraste de fase, mostrando ventosa oral e ventosas acessórias. Figura 5. Região anterior com contraste de fase, mostrando bordos das ventosas acessórias. Figura 6. Metade posterior da região anterior do corpo, com contraste de fase, mostrando acetábulo, órgão tribocítico, e vesícula excretora repleta de líquido. Barras = 200 μ m.

Órgão tribocítico ([Figuras 1, 2, 6 e 7-ot](#)) pós-acetabular, elíptico, com fenda longitudinal, com 232,5 (177,3-274) de comprimento e 177,3 (137-241,8) de largura. Vesícula excretora em forma de W ([Figuras 3 e 6-ve](#)), bem visível quando cheia. Primórdios gonadais visíveis ([Figuras 1 e 2-pg](#)), posteriores ao órgão tribocítico; primórdios das glândulas vitelogênicas ([Figuras 1, 2, 3 e 7-v](#)) espalhados, ocupando extensa área mediana, da base das ventosas acessórias à extremidade anterior do órgão tribocítico (indicados por setas). Prolongamento posterior contínuo ao corpo com 201,4 (189-282,2) de comprimento.

Estudo histológico de uma amostra de tecido renal do cascudo-viola mostrou as metacercárias livres nos ductos renais. Corte histológico de uma metacercária em corte para-sagital ([Figura 7](#)) mostra o acetábulo (a), o órgão tribocítico (ot), os primórdios das glândulas vitelogênicas (v, com limite posterior de sua distribuição indicado por setas) e vesícula excretora (ve).

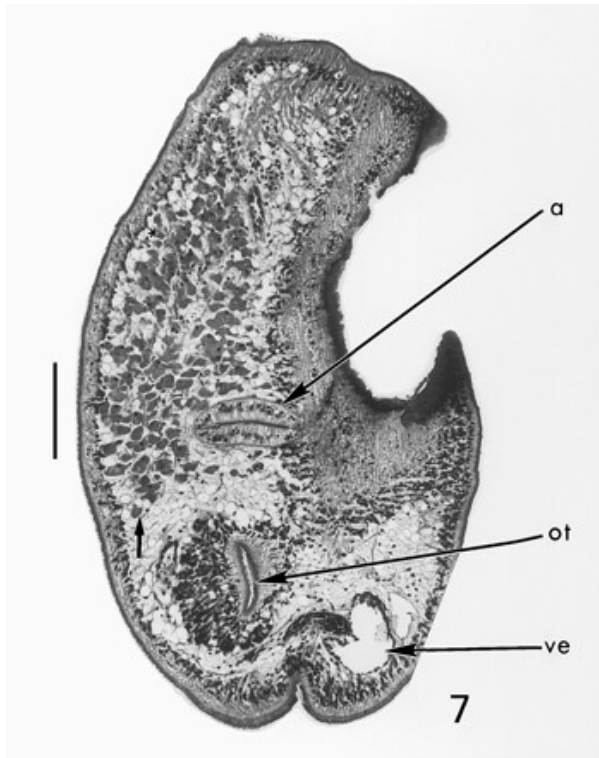


Figura 7. Fotomicrografia de um corte histológico para-sagital de metacercária de diplostomídeo, parasita de peixes cascudo-viola, *Loricariichthys anus*, mostrando: a - acetábulo; ot - órgão tribocítico; ve - vesícula excretora. Seta mostra os limites posteriores da distribuição das glândulas vitelogênicas. Barra = 100 µm.

DISCUSSÃO

O ciclo biológico do diplostomídeo *Diplostomum (Austrodiplostomum) compactum* (Lutz, 1928) Dubois, 1970, foi comparado com o ciclo da espécie *D. (A.) mordax* (Szidat & Nani, 1951) Ostrowski de Nuñez, 1982, ciclo este que a própria autora havia elucidado em 1968.⁶⁻⁷ Neste trabalho, além de descrever as formas larvais, a autora as ilustrou. As metacercárias de *D. (A.) compactum* foram encontradas não encistadas, principalmente, no humor vítreo, nos olhos e também no cérebro de *Tilapia mossambica* (Peters) e *Geophagus* sp. As metacercárias de *D. (A.) mordax* foram encontradas na região cefálica do peixe-rei argentino, *Odontesthes bonariensis* (Valencien-nes).

Metacercárias de diplostomídeos foram coletadas no humor vítreo de *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), a corvina-de-água doce, do reservatório da Usina Hidroelétrica de Itaipu, rio Paraná, Brasil⁸ e foram identificadas como sendo *D. (A.) compactum* uma vez que as mesmas concordavam com a descrição feita na Argentina.⁷

Minuciosa descrição morfológica de 16 espécies de trematódeos digenéticos strigeatóideos utilizando metacercárias coletadas de peixes incluiu formas que lembram as metacercárias descritas no presente trabalho, porém, ora diferem por não apresentarem as ventosas acessórias (sua Figura 8, Pg. 758), ou por apresentarem diferente distribuição das glândulas vitelogênicas (sua Figura 7, Pg. 758), as quais estão concentradas no equador da porção anterior do corpo, ou ainda por não apresentarem acetábulo.⁹

As metacercárias descritas no presente trabalho se assemelham em forma e tamanho, e disposição das células glandulares (primórdios das glândulas vitelogênicas) com as metacercárias de *D. (A) compactum* e de *D. (A) mordax*, mas se diferenciam destas espécies já descritas por apresentarem um acetábulo bastante conspícuo ([Figuras 1, 2, 3, 6 e 7](#)) e também se parecem com as metacercárias descritas na Argentina⁹ (sua Figura 27, Pg. 767) como *Tylodelphylus cardiophilus* da cavidade pericárdica do peixe-rei *O. bonariensis*. Infelizmente a distribuição das glândulas vitelogênicas nas suas Figuras 26-34, Pg. 767, não foram indicadas.⁹

Através da microscopia eletrônica de varredura foi possível demonstrar que as metacercárias encontradas em *P. squamosissimus* não apresentavam acetábulo.⁸No presente relato, as fotomicrografias de metacercárias montadas in toto mostram a presença do acetábulo ([Figuras 1, 2 e 3](#)) e também a fotomicrografia de um corte histológico ([Figura 7](#)) mostra com detalhe a presença do acetábulo. Além da presença do acetábulo, as metacercárias por nós encontradas em *L. anus* estavam distribuídas sobre diversos órgãos e no peritônio, mas nunca foram encontradas nos olhos. Pelas semelhanças morfológicas as metacercárias encontradas em *L. anus* estão sendo identificadas como sendo de uma espécie não determinada do gênero *Diplostomum*. Um trabalho de infecção experimental poderia permitir a obtenção de espécimes adultos deste trematódeo digenético e, por conseguinte, sua correta determinação até o nível específico.

Aspectos comportamentais e evolutivos das metacercárias dos strigeatóideos foram abordados, com indicação das espécies mais primitivas preferem locais de infecção menos protegidos, enquanto aquelas espécies mais evoluídas estão associadas a locais de infecção mais protegidos como o humor vítreo.⁹ As metacercárias objeto do presente trabalho, por terem sido encontradas em vários locais de infecção menos nos olhos, devem pertencer a uma espécie mais primitiva de diplostomídeo. Estudos com infecções experimentais utilizando estas metacercárias, tão abundantes em *L. anus*, certamente provarão ser um excelente material para a condução de trabalhos de laboratório com vistas à obtenção dos trematódeos adultos e sua conseqüente determinação específica.

RESUMO

Metacercárias de uma espécie de um trematódeo digenético da família Diplostomidae foram encontradas livres, não encistadas, sobre e dentro do rim, sobre o fígado, no peritônio e no cérebro de peixes cascudo-viola, *Loricariichthys anus* capturados nas lagoas costeiras do Peixoto e da Pinguela, no município de Osório, RS; no canal de Imbé, RS; e no rio Jacui, Porto Alegre, RS, sul do Brasil. A morfologia das metacercárias é descrita e ilustrada através de fotomicrografias. Elas se diferenciam das metacercárias de *Diplostomum (A) compactum* e de *D. (A) mordox* por apresentarem acetábulo, sendo identificadas como uma espécie não determinada da família Diplostomidae. As metacercárias registradas no presente trabalho também são comparadas com metacercárias descritas parasitando peixes subtropicais da Argentina, se parecendo com as metacercárias descritas como *Tylodelphylus cardiophilus* da cavidade pericárdica do peixerei.

REFERÊNCIAS

- 1.- MALABARBA L R, ISAIA E A. The fresh water fish fauna of the rio Tramandaí drainage, Rio Grande do Sul, Brazil, with a discussion of its historical origin. Com Mus Ciênc PUCRGs, série Zoologia, 1992; 5: 197-223. [[Links](#)]
- 2.- FRÓES O M, FORTES E, LIMA D F, LEITE V R V. Três espécies novas de tripanossomas de peixes de água doce do Brasil (Protozoa, Kinetoplastida). Rev Bras Biol 1978; 38: 461-8. [[Links](#)]

- 3.- YAMAGUTI S. Synopsis of Digenetic Trematodes of Vertebrates. Keigaku Publishing Company, Tokyo, Japan, Vols. I e II, 1074 p. 1971. [[Links](#)]
- 4.- AMATO J F R, BOEGER W A, AMATO S B. Protocolos para Laboratório-Coleta e Processamento de Parasitos do Pescado. Seropédica, RJ: Imprensa Universitária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, Brasil, 81p. 1991. [[Links](#)]
- 5.- LUNA L G. Manual of Histologic Staining Methods of the Armed Forces Institute of Pathology. McGraw Hill Book Company, Inc., New York. 258 p.1968. [[Links](#)]
- 6.- OSTROWKSI DE NUÑEZ M. Die Entwicklungd-zyklen von *Diplostomum (Austrodiplostomum) compactum* (Lutz, 1928) Dubois, 1970 und *D. (A) mordax* (Szidat und Nani, 1951) n. comb. in Südamerika. Zool Anz 1982; 208: 393-404. [[Links](#)]
- 7.- OSTROWKSI DE NUÑEZ, M. Sobre el ciclo biologico de *Austrodiplostomum mordax* Szidat-Nani 1951. Neotropica 1968; 14: 85-8. [[Links](#)]
- 8.- KOHN A, FERNANDES B M M, BASTISTA-FARIAS M de F D. Metacercariae of *Diplostomum (Austrodiplostomum) compactum* (Trematoda, Diplostomidae) in the eyes of *Plagioscion squamosissimus* (Teleostei, Sciaenidae) from the Reservoir of the Hydroelectric Power Station of Itaipu, Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz 1995; 90: 341-4. [[Links](#)]
- 9.- SZIDAT L. Structure, development, and behaviour of new strigeatoid metacercariae from subtropical fishes of South America. J Fish Res Bd Canada 1969; 26: 753-86. [[Links](#)]

Agradecimientos. Agradecemos à Dra Nívea Lothhammer, Laboratório de Histologia e Embriologia Comparadas, UFRGS, pela informação que nos deu que em suas necropsias realizadas para a remoção dos cérebros dos cascudos-viola encontrou grande quantidade de metacercárias agora descritas; ao Dr. Luis R. Malabarba, do Departamento de Zoologia da UFRGS, pela informação do nome vulgar do cascudo-viola; e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Brasil, pela bolsa concedida ao segundo autor.

© 2012 **Sociedad Chilena de Parasitología**

Casilla 50470, Santiago 1, Chile.

Fax: (56-2) 5416840



halcaino@abello.dic.uchile.cl